



MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI
NUKUS FILIALI



«XALQ XO'JALIGI SOHASIDA ILG'OR TEXNOLOGIYALAR TADBIQI MUAMMOLARI»

MAVZUSIDAGI HUDUDiy ILMiy-TEXNIK KONFERENSIYASI

MA'RUZALAR TO'PLAMI



Chorvachilikda ilg'or texnologiyalar
va innovatsion yechimlar



Dasturlash, kiber xavfsizlik va qishloq
xo'jaligi fan sohalari integratsiyasi



Ta'lim va ishlab chiqarishda innovatsiyalar,
tahlil va prognozlash vositalari



27-dekabr 2023 yil

Konferensiya IL-392103072-
"Chorvachilik komplekslarini
elektron boshqarishning mobil
ilovasini yaratish" innovatsion
loyiha doirasida olib borilgan
ilmiy-amaliy tadqiqotlar
natijalariga bagishlangan



Nukus sh. A.Dosnazarov k. 74 uy



(61) 222-49-10



www.uzplf.uz



www.tatunf.uz

MUNNDARIJA

KIRISH	5
I SHO‘BA. CHORVACHILIKDA ILG‘OR TEXNOLOGIYALAR VA INNOVATSION YECHIMLAR	7
<i>B.T.Kaipbergenov</i> Xalq xo‘jaligi tarmoqlarini raqamlashtirish istiqbollari	7
<i>Э.С.Бабаджанов</i> Чорва фермаларини рақамлаштириш имкониятлари	11
<i>А.Х.Нишанов, Э.С.Бабаджанов</i> PLF технологияларини қўллаш муаммолари ва тавсиялар	15
<i>А.Х.Нишанов, Ф.М.Зарипов</i> Чорвачилик соҳасида визуал кўриниш орқали идентификация қилишнинг замонавий алгоритмлари	19
<i>А.Х.Нишанов, Э.С.Бабаджанов, Ф.М.Зарипов</i> Чорвачиликда корамолларни идентификация қилиш муаммолари	22
<i>А.Х.Нишанов, Ф.М.Зарипов</i> Ҳайвонларни биометрик аломатлари асосида идентификация қилиш масалалари	27
<i>Б.С.Самандаров</i> Чорва фермаларида рационни автоматик шакллантириш масаласи	30
<i>Э.С.Бабаджанов, Х.И.Толиев</i> UzPLF платформа архитектураси	33
<i>F.F.Ollamberganov</i> UzPLF platformasining mobil ilovasini Flutter texnologiyasi yordamida ishlab chiqish	38
<i>G.A.Gulmirzaeva</i> UzPLF axborot tizimida jarayonlarni serverlarga taqsimlashning infratuzilmasini loyihalashtirish	41
<i>F.Sh.Shokirov</i> Chorvachilik komplekslarini elektron boshqarishning mobil ilovalari turlari va toifalari	45
<i>B.Y.Geldibayev</i> Chorvachilik komplekslarida rfid qurilmalar bilan axborot tizimi o‘rtasida ma’lumot almashish dasturiy interfeysi	47
<i>F.S.Bozarov</i> A general overview of mobile application usage in animal husbandry	51
<i>O.A.Mamaraufov</i> Chorvachilikda IoT qurilmalaridan foydalanish va ma’lumotlar tahlilini tizimlashtirish	54
<i>F.F.Ollamberganov</i> Chorvachilik fermalarida qoramollarni identifikatsiyalashda RFID handreader qurilmasining amaliy mobil ilovasini loyihalash	59
<i>J.T.Sunatov, O‘M.Jurayev</i> Chorvachilikda ilg‘or texnologiyalardan foydalanish	63
<i>Э.С.Бабаджанов, Ж.И.Даулетназаров</i> Сут параметрларини ўлчаш воситаларининг маҳаллий прототивларини лойиҳалаш	67
<i>E.S.Babadjanov, X.I.To‘liyev</i> Laktatsiya egri chizig‘i modellari tahlili	72
<i>К.Садатдийнов, Э.С.Бабаджанов</i> Сут соғиш залида RFID теғларини локализация қилиш	75
<i>X.I.To‘liyev</i> Sut sog‘ish zallarida sut sog‘ishning zamonaviy texnologiyalarini qo‘llashning afzallik jihatlari	80
<i>E.S.Babadjanov, X.I.To‘liyev</i> Arzon narxlardagi sut analizatorini loyihalash va ishlab chiqish	83

- ozuqa mahsulotlarini o‘z vaqtida va to‘g‘ri taqsimlash;
- qarorlar qabul qilishga ko‘maklashuvchi tizim va mobil ilova yaratildi;

Foydalanilgan adabiyotlar

1. М.В.Шатохин и др. Состояние и перспективы цифровизации регионального АПК //Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. №8. – С. 102-109.
2. I.Abdullayeva, Qishloq xo‘jaligini raqamlashtirishning afzalliklari // “O‘zbekiston statistika axborotnomasi” ilmiy elektron jurnali. 2021, №2

ЧОРВА ФЕРМАЛАРИНИ РАҚАМЛАШТИРИШ ИМКОНИЯТЛАРИ

PhD, Э.С.Бабаджанов (IL-392103072 лойиҳа раҳбари, TATU DSc докторант)

Ҳозирги кунда дунёнинг етакчи мамлакатлари сўзсиз “Тўртинчи саноат инқилоби”, “Ақли иқтисодиёт”, “Инновацион иқтисодиёт”га ўтаётгани билан боғлиқ. Иқтисодиётни рақамлаштириш комплекс характерга эга. Ушбу жараён молиявий тартибга солиш тизимига, ишлаб чиқариш ва савдо секторига, ижтимоий сегментга таъсир қилади. Ривожланишнинг ушбу босқичи амалга оширилмаса, давлат халқаро бозорларда ва сиёсий майдонда бошқа давлатлар билан тўлиқ рақобатлаша олмайди. Иқтисодиётни модернизация қилишдан кечикиш ўз ўрнида давлат учун йўқотишларга олиб келиши мумкин.

Жамиятни ахборотлаштириш ва рақамлаштириш тушунчалари том маънода бир хил тушунча ҳисобланмайди. Ахборотлаштириш — юридик ва жисмоний шахсларнинг ахборотга бўлган эҳтиёжларини қондириш учун ахборот ресурслари, ахборот технологиялари ҳамда ахборот тизимларидан фойдаланган ҳолда шароит яратишнинг ташкилий ижтимоий-иқтисодий ва илмий-техникавий жараёни. Содда қилиб айтганда жамият аъзолари ўртасида ахборот алмашишнинг усулидир. Мисол учун ахборот тизимлар орқали иш фаолиятини ташкил қилиш, хужжат айланиш, бизнес жараёнлар, ўтказмалар, таълим жараёни кабиларда ахборот алмашиш. Рақамлаштириш эса ахборотни яратиш, қайта ишлаш, алмашиш ва узатиш технологиялари бўлиб бу тушунчага аниқ бир иулоҳазали тўхтама келинган эмас. Эндиликда рақамли технологиялар деган тушунча оммалашмоқда. Бизнинг хулосавий фикримизга кўра рақамли технологиялар ишлаб чиқариш каби барча соҳаларда объектларнинг турли хусусиятларини аниқловчи/сезувчи ва рақамли форматга айлантира оладиган техник-дастурий воситалари бўлиб, улар маълумотларни сақлаши, қайта ишлаши ва ўрнатилган алоқа каналлари орқали зарур тугунларга масофадан узата олади. Рақамли технологиялар - маълум бир кетма-кетлик ва частоталарда кодли импульсларни ёзиш учун қўлланиладиган

электрон ҳисоблаш машиналаридан фойдаланиладиган технологиялар. Буларни илғор технологиялар деб ҳам аталади. Демак, илғор технологиялар объект манбалардан сигналларни олади ва уни рақамлаштиради. Олинган маълумотларни қайта ишлаш эса илмий алгоритмик-математик таъминот билан олиб борилади.

Бугунги кунда илғор рақамли ахборот технологиялар ривожланаётган даврда уларни қишлоқ хўжалиги, хусусан, чорвачиликда ҳам самарали фаолиятини йўлга қўйиш тоба кўпаймоқда. Одатда, фермерлар учун муҳим бўлган қирим-чиқим ва фойда кўрсаткичларининг ретабеллигидир. Фермада асосий ҳаражат ҳисобланган озуқа тақсимоти ва дори-дармон сарфини камайтириш бўлса, фойда маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш билан таъминланади. Самардорлик эса ҳайвонлар фаровонлигини таъминлаш, яъни меъёрлар асосида озиклантириш, қулай яшаш муҳитини яратиш, ҳайвон ҳаётининг даврига мос чора-тадбирлар олиб бориш зарур. Маълумки, қорамоллар турли ҳаёт давларида ва давр алмашинувида табиий равишда физо-биологик ўзгаришларни кечиради. Бу ўзгаришлар ҳайвон ҳатти-ҳаракатларида ва ёки клиник аломатларда намайён бўлади.

Барча соҳаларда бўлгани каби чорвачилик соҳасида ҳам жуда кўплаб тажриба ва кузатувларга асосланиб фермер ва ветеринарлар қарорлар қабул қилишлари учун махсус “олтин қоидалар” ишлаб чиқилган. Амалиётда ферма ходимлари ҳайвонлардаги индивидуал аломат ўзгаришлари, озикланиш даражаси ва маҳсулдорлик кўрсаткичлари каби бошқа физо-биологик параметрларни доимий кузатиш, қайд қилиш, уларни олдинги тарихий ёзувлар билан қайта ишлаш ва олтин қоидаларга кўра хулосалар чиқариш фаолияти билан шуғулланишлари учун жуда катта меҳнат ва вақт ресурсини талаб қилади. Шунинг учун реал ҳолатда ҳайвондаги клиник ўзгариш ва ҳаёт даври алмашинуви учун чора-тадбирлар тахминий ва ёки тасодифий олиб борилади. Демокчимизки, мавжуд бўлган ҳолдагина кўп сонли қорамоллар бўйича индивидуал тарихий маълумотларни қайта ишлашнинг ўзи оддий фермер учун муаммоли масала ҳисобланади. Мисол учун сигирни куйикиш даврини олдиндан билиш ёки аниқлаш битта масала бўлса, шу куйикиш даврининг айнан қайси вақтида уруғлантириш эса ундан ҳам қийинроқ масаладир. Чорвачиликда куйикиш оддий бир жараён ҳисобланса ҳам унга ўз вақтида чора-тадбирларни ўтказмаслик, шу қорамол учун ўртача бир ой вақт беҳуда кетади. Беҳуда кетган вақтнинг ўзи зарар бўлса, бир кунлик озик-овқат истеъмоли иккинчи томондан зарар. Яна битта кўп учрайдиган мисолга мастит касаллигини келтириш мумкин. Автомат соғиш ускуналари орқали соғилган сигирларнинг сути марказий танкга йиғилади. Сут танкларда 1-2 тонна сут нормаллаштирилган шароитда сақланиб турилади. Агар бирор сигир мастит

ва сути айниган бўлиб, уни соғиш машинасида соғилса ва умумий танкга тушса, демак танкдаги сақаланаётган сут яроқсиз бўлади. Тайёр маҳсулотни яроқсиз қилишнинг ўзи иытисодий зарар бўлиши билан бирга бу озиқ-овқат хавфсизлигига таъсир қилади. Чорвачилик соҳасига доир юқоридагилар каби жуда кўплаб мисолларни давом қилдириш мумкин. Булар эса ферманинг ренабеллигига зарар етказиши аниқ.

Юқоридаги муаммолардан келиб чиқиб, фермер хўжалиги самарадорлиги учун унинг фаолиятини фақат илғор/сенсор технологиялар ёрдамида рақамлаштириш, бу орқали “ақлли ферма” платформасини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий қилиш лозим. Бунда рақамлаштириш жараёнига чорва фермаларида олиб бориладиган ва қайдномаларда ўз аксини топадиган турли тадбирларни киритиш мумкин. Чорва ферма фаолиятида асосий бўлган тадбирлар 1-диаграммада келтирилган. Бу тадбирлар бўйича юритиладиган қайдномалар айримлари тўлиқ бўлиши билан бирга айримларига катта эътибор берилмайди, яъни тўлиқ қайдномалар юритилмайди. Мисол учун қорамолни рўйхатга олиш, яъни уни идентификация қилиш учун биркалаш сўзсиз бажарилади, лекин, уларнинг индивидуал паспорти етарли даражада шакллантирилмайди.



Маълумки, хориждан импорт қилинаётган қорамолларнинг паспортида ота-онасининг камида учта аждод параметрлари қайд қилинган бўлади. Лекин, улар маҳаллий фермага келгандан кейинги авлодларида бундай паспорт юритилмайди. Шунингдек, касаллик қайдномалари индивидуал юритилиши мумкин, лекин, ушбу индивиднинг олдинги тарихий қайдномаларини таҳлил қилиш деярли олиб борилмайди. Чунки, агар у мажвуд бўлганда ҳам қоғоз журналлардаги маълумотларни визуал таҳлили қилиш қийин вазифадир. Фаолиятни рақамлаштириш ва ахборот тизимини йўлга қўйиш бу муаммоларни ҳал қилишга ҳамда тўпланган ахборотларни машинада олтин коидалар бўйича таҳлил қилишга ёрдам беради.

Рақамлаштириш фақат одатий мавжуд маълумотларни ахборот тизимга ўтказиш билан ходимларнинг қарор қабул қилишига тизимли ёндашувни бажариб беради. Лекин бу батамом уларнинг кундаликли кўл меҳнатини, яъни

тизимга ахборот киритиш каби ишини қисман камайтириши мумкин. Мисол учун сут соғиш залида индивидуал сут қайдномасини юритишга иккита ходим зарур: биттаси соғин сигир бирка рақамини аниқласа, иккинчиси сут кўрсаткичини аниқлаб журналга ёки тўғридан тўғри мобил интерфейс орқали тизим базасига қайд қилади. Шунинг учун бу каби жараёнларда рақамли технологиялардан фойдаланиш билан иш самарадорлигини ошириш мумкин. Рақамли технологиялар “Индустрия 4.0” нинг бир қисми ҳисобланиб, бугунги кунда ҳалқ хўжалигининг ривожланишида энг катта юқори поғонани эгаллайди. Рақамли технологиялар қаторига турли сенсорлар, хусусан, ранг, ёруғлик, ҳарорат, босим, вазн, узунлик, зичлик, газ каби сенсорлар, Ардуино каби микро контроллерлар, масофавий контаксиз алоқа воситалари (RFID), турли шкала ўлчагичлари киради. Бу воситаларнинг комбинацион конструкцияларидан бирор кўзланган мақсадни амалга оширишда кенг фойдаланилади. Мисол учун, реал вақтда қорамол ҳаракатларини, тананинг турли жойлари ҳароратини, тасвири ва контаксиз идентификация қилиш, сут маҳсулдорлиги ва сут таҳлил кабиларни киритиш мумкин.

Рақамлаштириш ва рақамли технологиялар асосида ташкил қилинган “ақлли чорва” фермер хўжалиги фаолиятида инсон меҳнатини камайтириш борасида ушбу вазифаларни индивидуал қорамоллар учун бажаради:

1. Автоматик электрон идентификация ва локализация қилиш.
2. Ҳайвонларнинг ҳатти-ҳаракатларини мониторинги.
3. Ҳаётий цикл алмашинув, хусусан, куйикиш бўйича хабардорлик.
4. Касаллик, даволаш, дори-дармон, ва эмлаш ва тиббий кўрик қайдномалари ва огохлантиришлар.
5. Сут маҳсулдорлигини қайд қилиш жараёни.
6. Наслчилик ва уруғлантириш қайдномалари.
7. Электрон рацион ва қорамол зоти ва ҳолатига мос таҳлиллар.
8. Кирим-чиқим ва омборхона маълумотлар базаси.

“Ақлли чорва” платформаси маълумотлар базаси асосида машинали ўқитиш ва сунъий интеллект воситаларини қўллаган ҳолда қуйидаги масалаларни ечиш имконияти пайдо бўлади:

- Объектларни идентификация ва локализация қилиш;
- Касалликларни башорат қилиш;
- Куйикишни башорат қилиш;
- Маҳсулдорликни башорат қилиш;
- Озуқа таъминоти ва рацион масаласини оптималлаштириш;
- Наслчиликда аждод-авлод шажараси асосида қарорлар қабул қилиш.

Бу имкониятлар фермер, ветеринар ва ферма ходимларининг фаолиятидаги меҳнат ва вақт ресурсларини қисқартириш билан билан бирга

Энг асосийси масофадан турган ҳолда бутун фаолият бўйича қарорлар қабул қилиш, реал воқеалиқдан хабардорлик, бизнес режаларни режалаштириш, бошқариш ва фаолият самарадорлик учун муҳим аҳамият касб этади.

Юқорида чорва фермер хўжалиқларини рақамлаштириш ва рақамли технологияларни жорий қилиш орқали яратиладиган “Ақлли чорва” платформасининг имкониятларини таҳлил қилинди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Babajanov E.S. Odiljonov U. Raqamli chorvachilikda Big Data va Machine Learning ahamiyati // International scientific and technical conference “Digital technologies: problems and solutions of practical implementation in the industry”. April 2023. TUIT. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7856375>. P.344-347.

2. Babajanov E.S., Samandarov B.S., Toliyev X.I. Sanoatning intellektual tizimlari uchun uch va besh boshqichli arxitekturalar tahlili // «Matematik modellashtirish va axborot texnologiyalarining dolzarb masalalari» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman tezislar to‘plami. 3 to‘plam. Nukus. 2023. May. B.30-33.

3. Nishnov A.Kh., Babajanov E.S., Samandarov B.S. Mathematical model of diagnosing diseases among cattle with multiple parameters // International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT). 2023. September. (Scopus)

Babadjanov E.S., Toliyev Kh. A multi-parameter algorithm for retagging lost animal RFID tags for PLF platform //AIP Conference Proceedings journal. (Scopus).

PLF ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ МУАММОЛАРИ ВА ТАВСИЯЛАР

т.ф.д., проф. А.Х.Нишанов (ТАТУ),

PhD, Э.С.Бабаджанов (IL-392103072 лойиҳа раҳбари, ТАТУ DSc докторант)

PLF (Precision Livestock Farming - Аниқ Чорвачилик) концепцияси татбиқ қилиш даражаси турли омилларга боғлиқ бўлади, масалан, маҳаллий бозорда технологияни ўрнатиш ва хизмат кўрсатиш қимматлиги, фермер ёши, таълим даражаси, ўрганиш услуби, мақсадлари, фермер хўжалиги ҳажми, бизнеснинг мураккаблиги, ижара ҳақи, риск, ишлаб чиқариш тури, фермер хўжалигига ташқи таъсир, фаолиятдаги инновацион ёндашув, жамоа аъзоларининг ахборот ва технологиядан фойдаланиш кўникмаси ва бошқа умумий харажатлар. Қуйида ушбу технологияни жорий қилишдаги муаммолар келтирилади:

1) кўп сонли ҳайвонларнинг катта масшабли географик ҳудудларида тарқалганлиги. Сутдор сигирларнинг аксарияти кичик фермаларга тегишли бўлиб, улар бундай технологияларни сотиб олишга имкониятлари етмайди.